

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-294515

(P2005-294515A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
HO 1 L 21/68	HO 1 L 21/68	5 F O 3 1
B 6 5 G 49/06	HO 1 L 21/68	
B 6 5 G 49/07	HO 1 L 21/68	
	HO 1 L 21/68	
	HO 1 L 21/68	
	HO 1 L 21/68	
審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 12 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2004-107126 (P2004-107126)	(71) 出願人	000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(22) 出願日	平成16年3月31日(2004.3.31)	(74) 代理人	100101823 弁理士 大前 要
		(72) 発明者	高田 啓二 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内
		(72) 発明者	下山 章夫 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内
		最終頁に続く	

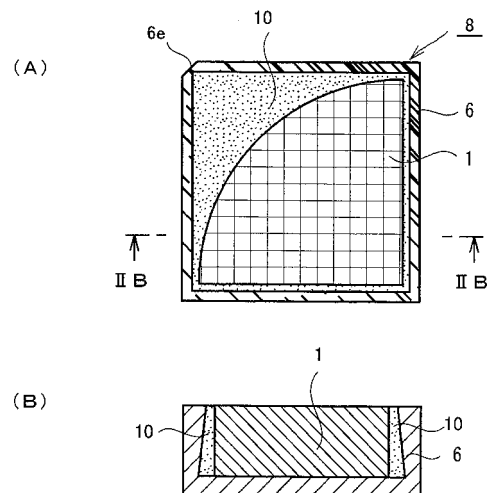
(54) 【発明の名称】 不定形基板サポートシステムおよび不定形基板搬送システム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 不定形基板を同一設備で処理することができる不定形基板サポートシステムを提供する。

【解決手段】 不定形基板サポートシステム8は、ベース基板6を備える。ベース基板6は、不定形基板1が嵌め込まれる凹部を有し、該凹部に不定形基板1を嵌め込んだ状態で該不定形基板1をサポートする。凹部に不定形基板1を嵌め込んだ状態で、不定形基板1の側壁に接触するように凹部内に、不定形基板1を周囲から取り囲み、それによって不定形基板1をベース基板6に固定する、脱着可能なサポート用樹脂10が設けられている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

不定形基板を固定するための不定形基板サポートシステムであって、
前記不定形基板が嵌め込まれる凹部を有し、該凹部に前記不定形基板を嵌め込んだ状態で該不定形基板をサポートするベース基板と、
前記凹部に前記不定形基板を嵌め込んだ状態で、前記不定形基板の側壁に接触するように前記凹部に設けられ、前記不定形基板を周囲から取り囲み、それによって前記不定形基板を前記ベース基板に固定する、脱着可能なサポート用樹脂とを備えた不定形基板サポートシステム。

【請求項 2】

前記サポート用樹脂は、常温時は液体で、加熱する事により硬化する熱硬化性樹脂を含む請求項 1 に記載の不定形基板サポートシステム。

【請求項 3】

前記サポート用樹脂は、常温時は固体で、加熱する事により液化する、熱軟化性樹脂を含む請求項 1 に記載の不定形基板サポートシステム。

【請求項 4】

前記凹部に前記不定形基板が嵌め込まれた状態において、前記サポート用樹脂の上面と前記不定形基板の上面は面一にされている請求項 1 に記載の不定形基板サポートシステム。

【請求項 5】

不定形基板およびベース基板をセット部で一体化し、搬送する不定形基板搬送システムであって、
セットする前の前記不定形基板を一時ストックする不定形基板ローダ部と、
セットする前の前記ベース基板を一時ストックするベース基板ローダ部と、
前記ベース基板を前記ベース基板ローダ部から前記セット部へ搬送するベース基板搬送用ロボットと、
前記不定形基板の外形を検出する機能を有し、かつ該不定形基板を前記不定形基板ローダ部から前記セット部に搬送する不定形基板搬送用ロボットと、
前記不定形基板搬送用ロボットによって検出された前記不定形基板の外形のデータを基に、前記不定形基板の面積および方向を算出し、かつ前記不定形基板搬送用ロボットを制御する制御部と、
前記セット部に設けられ、搬送されてきた前記不定形基板および前記ベース基板をセットするためのセット手段と、
セットされた前記不定形基板と前記ベース基板との一体化物を取り出すアンローダ部と、
を備えた不定形基板搬送システム。

【請求項 6】

前記ベース基板は、前記不定形基板が嵌め込まれる凹部を有し、該凹部に前記不定形基板を嵌め込んだ状態で、該不定形基板をサポートするように構成されており、
前記セット手段は、前記ベース基板の前記凹部に前記不定形基板を嵌め込んだ状態で、前記不定形基板の側壁に接触するように、かつ前記不定形基板を周囲から取り囲むようにサポート用の樹脂を前記凹部に充填し、それによって前記不定形基板を前記ベース基板に固定する手段を含む請求項 5 に記載の不定形基板搬送システム。

【請求項 7】

前記サポート用樹脂には、常温時は液体で、加熱する事により硬化する、熱硬化性樹脂が用いられる請求項 6 に記載の不定形基板搬送システム。

【請求項 8】

前記サポート用樹脂には、常温時は固体で、加熱する事により液化する、熱軟化性樹脂が用いられる請求項 6 に不定形基板搬送システム。

【請求項 9】

10

20

30

40

50

前記セット手段は、前記サポート用樹脂を加熱し成形するヒータを備える請求項 5 に記載の不定形基板搬送システム。

【請求項 10】

前記不定形基板搬送用ロボットは、前記不定形基板の外形を検出するための反射型光センサ、静電容量センサ、または画像識別システムを備える請求項 5 に記載の不定形基板搬送システム。

【請求項 11】

前記不定形基板搬送用ロボットは、前記不定形基板の端部を吸着する、少なくとも 1 個の吸着ノズルを備え、それによって、前記不定形基板の有効デバイスエリア部分を傷つける事なく、該不定形基板を搬送する請求項 5 に記載の不定形基板搬送システム。

10

【請求項 12】

前記不定形基板搬送用ロボットは、前記不定形基板の重心位置を算出する手段を有する請求項 5 に記載の不定形基板搬送システム。

【請求項 13】

前記不定形基板搬送用ロボットは、前記不定形基板内のデバイスパターンを検出し、該不定形基板の方向を補正する手段を有する請求項 5 に記載の不定形基板搬送システム。

【請求項 14】

前記不定形基板搬送用ロボットは、前記不定形基板を、該不定形基板の重心を前記ベース基板の重心に合わせてセットする手段を有する請求項 12 に記載の不定形基板搬送システム。

20

【請求項 15】

前記不定形基板搬送用ロボットは、前記不定形基板の向きを特定の方向に補正し、前記セット部に搬送する手段を有する請求項 13 に記載の不定形基板搬送システム。

【請求項 16】

前記不定形基板搬送用ロボットは、前記不定形基板と前記ベース基板のサイズを照合し、前記不定形基板がサイズオーバーの時は、不定形基板ローダー部に該不定形基板を返却する手段をさらに備える請求項 5 に記載の不定形基板搬送システム。

【請求項 17】

前記不定形基板の面積と前記ベース基板の面積を照合し、複数の不定形基板を前記ベース基板にセット可能な場合は、最適レイアウトで前記複数の不定形基板を前記ベース基板へセットする手段を有する、請求項 5 に記載の不定形基板搬送システム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は一般に不定形基板サポートシステムに関するものであり、より特定的には、基板のサイズ、形状、材料等に制約されずに、基板をサポートすることができるように改良された不定形基板サポートシステムに関する。この発明はまたそのような不定形基板サポートシステムを利用した不定形基板搬送システムに関する。

【背景技術】

40

【0002】

近年、半導体分野及び液晶分野においては、基板の大口径化、基板形状の多様化が起っており、これに伴い、それらの多様化した基板を同一設備で処理する事が困難になってきている。したがって、その対処方法として、基板の形状に合わせた新規設備を導入すること、もしくは、既存設備を改造して製造を行うことが一般的になされている。

【0003】

また、シリコン基板に代表されるように、基板の薄型化及び大口径化が進んでおり、基板単体での搬送及び基板単体でのプロセス処理が、困難となっている。この対策として、図 4 を参照して、接着剤を有した樹脂テープ 13 を、金属リング 12 に貼り付け、これに基板 14 を固定し、基板 14 の割れ防止を図った基板サポートシステム 15 が提案されて

50

いる（例えば特許文献1参照）。

【0004】

【特許文献1】特開2003-209083号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述した基板の形状に合わせた新規設備を導入すること、もしくは、既存設備を改造して製造を行うという従来の対処方法では、基板のサイズ、形状、材料毎に異なる設備が必要となり、多大な設備投資及び設置スペースが必要となるという問題点があった。

10

【0006】

また、特許文献1の開示される従来の基板サポートシステムでは、図4を参照して、基板14の固定が接着剤による貼り付けであるため、基板14を破損せずに剥離するためには、接着力を低下させるための特別な処理、例えば紫外線照射等が必要となり、そのための専用設備及びプロセス工程が必要となるという問題点があった。

【0007】

この発明は上記のような問題点を解決するためになされたものであり、基板のサイズ、形状、材料等に制約されずに、基板搬送が可能となる不定形基板サポートシステムを提供することを目的とする。

【0008】

この発明の他の目的は、工程内で発生した割れ・欠けのある基板の救済を図ることができるように改良された不定形基板サポートシステムを提供することにある。

20

【0009】

この発明の他の目的は、大口径の基板や異種形状の基板を同一設備で処理できる不定形基板サポートシステムを提供することにある。

【0010】

この発明のさらに他の目的は、そのような不定形基板サポートシステムを用いた不定形基板搬送システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

この発明の第1の局面に従う不定形基板を固定するための不定形基板サポートシステムは、上記不定形基板が嵌め込まれる凹部を有し、該凹部に前記不定形基板を嵌め込んだ状態で該不定形基板をサポートするベース基板を備える。上記凹部に上記不定形基板を嵌め込んだ状態で、上記不定形基板の側壁に接触するように、上記凹部内に、上記不定形基板を周囲から取り囲み、それによって上記不定形基板を上記ベース基板に固定する、脱着可能なサポート用樹脂が設けられている。

30

【0012】

上記凹部に上記不定形基板を嵌め込んだ状態で、上記不定形基板の側壁に接触するように、上記凹部内に脱着可能なサポート用樹脂を充填し、該サポート用樹脂で上記不定形基板を周囲から取り囲み、それによって該不定形基板を上記ベース基板に固定する構造であるので、工程内で発生した割れ・欠けのある基板や、異種形状の基板をベース基板にしっかりと固定することができる。

40

【0013】

この発明の好ましい実施態様によれば、上記サポート用樹脂には、常温時は液体で、加熱する事により硬化する熱硬化性樹脂が用いられる。また、上記サポート用樹脂には、常温時は固体で、加熱する事により液化する、熱軟化性樹脂を用いてもよい。

【0014】

この発明のさらに好ましい実施態様によれば、上記凹部内に上記不定形基板が嵌め込まれた状態において、上記サポート用樹脂の上面と上記不定形基板の上面は面一にされるのが好ましい。上記サポート用樹脂の上面と上記不定形基板の上面を面一にすることにより

50

、プロセス処理が容易になる場合がある。

【0015】

この発明の他の局面に従う不定形基板搬送システムは、不定形基板およびベース基板をセット部で一体化し、搬送するものである。不定形基板搬送システムは、セットする前の上記不定形基板を一時ストックする不定形基板ローダ部と、セットする前の上記ベース基板を一時ストックするベース基板ローダ部と、上記ベース基板を上記ベース基板ローダ部から上記セット部へ搬送するベース基板搬送用ロボットと、上記不定形基板の外形を検出する機能を有し、かつ該不定形基板を上記不定形基板ローダ部から上記セット部に搬送する不定形基板搬送用ロボットとを備える。不定形基板搬送システムは、さらに、上記不定形基板搬送用ロボットによって検出された前記不定形基板の外形のデータを基に、上記不定形基板の面積および方向を算出し、かつ上記不定形基板搬送用ロボットを制御する制御部と、上記セット部に設けられ、搬送されてきた上記不定形基板および上記ベース基板をセットするためのセット手段と、セットされた上記不定形基板と上記ベース基板との一体化物を取り出すアンローダ部とを備える。

10

【0016】

本発明によれば、上記不定形基板搬送用ロボットは、上記不定形基板の外形を検出する機能を有するので、異種形状の基板をベース基板に固定し、搬送工程に載せることができる。

【0017】

上記ベース基板は、上記不定形基板が嵌め込まれる凹部を有し、該凹部に前記不定形基板を嵌め込んだ状態で、該不定形基板をサポートするように構成されており、上記セット手段は、上記ベース基板の上記凹部に上記不定形基板を嵌め込んだ状態で、上記不定形基板の側壁に接触するように、かつ上記不定形基板を周囲から取り囲むようにサポート用の樹脂を上記凹部に充填し、それによって上記不定形基板を前記ベース基板に固定する手段を含むのが好ましい。これによって、工程内で発生した割れ・欠けのある基板や、異種形状の基板をベース基板にしっかりと固定させることができる。

20

【0018】

上記サポート用樹脂には、常温時は液体で、加熱する事により硬化する、熱硬化性樹脂が好ましく用いられる。また、上記サポート用樹脂には、常温時は固体で、加熱する事により液化する、熱軟化性樹脂も好ましく用いられる。

30

【0019】

上記セット手段は、上記サポート用樹脂を加熱し成形するヒータを備えるのが好ましい。また、上記不定形基板搬送用ロボットは、上記不定形基板の外形を検出するための反射型光センサ、静電容量センサ、または画像識別システムを備えるのが好ましい。

【0020】

また、上記不定形基板搬送用ロボットは、上記不定形基板の端部を吸着する、少なくとも1個の吸着ノズルを備えるのが好ましい。これによって、上記不定形基板の有効デバイスエリア部分を傷つける事なく、該不定形基板を搬送することができるようになる。

【0021】

上記不定形基板搬送用ロボットは、上記不定形基板の重心位置を算出する手段を有するのが好ましい。そして、上記不定形基板搬送用ロボットは、上記不定形基板を、該不定形基板の重心を上記ベース基板の重心に合わせてセットする手段を有するのが好ましい。これによって、不定形基板をベース基板の最適位置に固定することができる。

40

【0022】

上記不定形基板搬送用ロボットは、上記不定形基板内のデバイスパターンを検出し、該不定形基板の方向を補正する手段を有するのが好ましい。そして、上記不定形基板搬送用ロボットは、不定形基板の向きを特定の方に補正し、上記セット部に搬送する手段を有するのが好ましい。これによって、不定形基板をベース基板の最適位置に固定することができる。

【0023】

50

上記不定形基板搬送用ロボットは、上記不定形基板と上記ベース基板のサイズを照合し、前記不定形基板がサイズオーバーの時は、不定形基板ローダー部に該不定形基板を返却する手段をさらに備える。これによって、基板のサイズを選んで、搬送することができる。

【0024】

当該不定形基板搬送システム上記不定形基板の面積と上記ベース基板の面積を照合し、複数の不定形基板を上記ベース基板にセット可能な場合は、最適レイアウトで上記複数の不定形基板を上記ベース基板へセットする手段を有するのが好ましい。これによって、一度に複数の不定形基板を処理することができ、効率が上がる。

【発明の効果】

10

【0025】

本発明により、基板のサイズ、形状、材料等に制約されずに、不定形基板をベース基板に固定し、自動搬送工程に載せることができる。これにより、同一設備で、かつ切り替え口時間を発生させることなく、異なるサイズ、形状、材料の基板の処理が可能となり、設備投資の削減や設置スペースの極小化が実現できる。また、既存設備での大口径基板や異種形状基板の処理が可能となり、旧工場設備の有効活用も実現可能となる。さらに、工程内で発生した、割れ・欠け基板の救済も可能となるため、今後の高付加価値・高価格デバイスの歩留り向上も実現されるだけでなく、廃棄基板も低減できるため、今後、重要視される環境対策としても有効である。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0026】

どのような基板でもサポートし、自動搬送及びプロセス処理を可能ならしめる不定形基板サポートシステムを提供することによって、不定形基板を同一設備で処理するという目的を実現した。

【0027】

以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【実施例1】

【0028】

図1(A)は、実施例1にかかる不定形基板サポートシステムを構成する一要素であるベース基板の平面図であり、図1(B)は、図1(A)におけるI B - I B線に沿う断面図である。図2(A)は、実施例1にかかる不定形基板サポートシステムの平面図であり、図2(B)は、図2(A)におけるI I B - I I B線に沿う断面図である。この不定形基板サポートシステム8は、既存設備である6インチ円形基板用設備の搬送仕様に合わせ作製した。

30

【0029】

これらの図を参照して、不定形基板サポートシステム8は、ベース基板6有する。ベース基板6は、不定形基板1が嵌め込まれる凹部6aを有し、該凹部6aに不定形基板1を嵌め込んだ状態で該不定形基板1をサポートする。不定形基板サポートシステム8は、凹部6aに不定形基板1を嵌め込んだ状態で、不定形基板1をベース基板6に固定する、脱着可能なサポート用樹脂10を備える。サポート用樹脂10は、不定形基板1の側壁に接触するように凹部6a内に設けられ、不定形基板1を周囲から取り囲み、それによって不定形基板1がベース基板6にしっかりとサポートされる。

40

【0030】

図2(B)に示すように、サポート用樹脂10の上面と不定形基板1の上面は面一にされるのが好ましい。サポート用樹脂10の上面と不定形基板の上面を面一にすることにより、プロセス処理が容易になる場合がある。

【0031】

不定形基板1は、12インチ円形基板を4分割したものである。ベース基板6の外形は、一辺が略152mmの正方形形状である。ベース基板6の凹部6aは、12インチ円形基板を4分割してなる不定形基板1がセットできる様に、一辺が略151mmの正方形の

50

くぼみである。ベース基板 6 は、方向認識用のコーナーカット 6 e を有している。ベース基板 6 の材質は、プロセス処理条件をクリアできる材質であり、例えば、セラミクスや石英等である。

【0032】

ベース基板 6 に設けられた凹部 6 a が、正方形状のくぼみであることより、4分割基板をサポートする際、12インチ円形基板内の、どの4分割基板に対しても、デバイスパターン方向を揃えてサポートすることができる。また、ベース基板 6 の外寸が、6インチ円形基板の直径とほぼ同じであるため、治具類やプロセス処理部等をわずかに改良することにより、これらを本発明にかかる不定形基板搬送システムに接続する事が可能となる。

【0033】

例えば、半導体基板製造で使用されている、6インチ円形基板収納キャリアを1辺152mmのベース基板 6 (不定形基板サポートシステム) が収納可能となるキャリアに変更する事や、拡散工程やCVD工程で使用されている石英ポートを同様に変更する事は安易である。

【0034】

なお、上記実施例では、直径12インチの円形基板を、既存6インチ円形基板用設備で処理する事例を説明したが、近年のベース基板 6 の大口径化に向け、さらに大口径基板を用いた製造を可能とする方法としても本発明は有用である。これによって、新規製造設備導入時に発生する、膨大なる設備投資を行わずに、小額投資にて既存設備を有効活用し、大口径基板を用いた製造を可能とする。

【0035】

その他に、例えば、8インチ円形基板を4分割し、6インチ円形基板形状をした不定形基板サポートシステムでこれをサポートする事で6インチ円形基板仕様設備にて、8インチ円形基板の処理が可能となる。また、その逆も可能であり、6インチ円形基板を、8インチ円形基板形状をした不定形基板サポートシステムでサポートする事で、8インチ用設備で6インチ円形基板の処理が可能となる。

【0036】

また、本発明にかかる不定形基板サポートシステムを応用すれば、既存のLSI製造設備を、大口径化が進んでいない化合物半導体製造設備に転用する事も可能となり、既存設備を有効活用できるようになる。すなわち、同一設備で、切り替えロス時間も発生させる事なく、異種形状の基板の処理が可能となり、少量多品種生産には最適な製造システムとなる。

【0037】

本発明は、少なくとも、不定形基板を既存設備で処理する事を目的としているため、不定形基板サポートシステムの形状を、既存設備で運用している基板形状に合わせ込んでいる。不定形基板サポートシステムは、上述のように、ベース基板 6 と不定形基板 1 とサポート用樹脂 10 で構成されており、サポート用樹脂 10 は、不定形基板 1 の位置がベース基板 6 内で、製造プロセス中、ずれないようにサポートする役割を有している。

【0038】

サポート用樹脂 10 は、半導体製造工程に際して、プロセス処理条件をクリアできる特性を有した樹脂である事が必要である。例えば、半導体製造工程において重要である、耐熱・耐薬品・耐プラズマ・耐イオン(ガス)特性を有する必要がある。また、サポート用樹脂 10 は、不定形基板 1 とベース基板 6 を容易に脱着できるような特性をも有した樹脂でなければならない。これらの特性を有する樹脂として、公知の材料である、熱可塑性ポリイミドのワニス等が挙げられるが、この発明はこれに限られるものでなく、プロセス処理条件をクリアでき、且つ容易に不定形基板 1 とベース基板 6 を脱着可能に固定するものであればいずれの樹脂でも良い。

【0039】

このような特性を有するサポート用樹脂 10 を用いて、不定形基板サポートシステムを構成することにより、不定形基板 1 のプロセス処理が可能となる。

10

20

30

40

50

【実施例 2】

【0040】

図 3 は、実施例 2 にかかる不定形基板搬送システムの概念図である。この不定形基板搬送システムは、不定形基板を用いて、既存設備で半導体装置を製造する事を目的としている。この不定形基板搬送システムは、不定形基板 1 およびベース基板 6 をセット部 4 で一体化し、これを半導体製造装置プロセス部へ搬送する。不定形基板搬送システムは、セットする前の不定形基板 1 を一時ストックする不定形基板ローダ部 2 と、セットする前のベース基板 6 を一時ストックするベース基板ローダ部 5 とを備える。ベース基板搬送用口ポット 7 は、ベース基板 6 をベース基板ローダ部 5 からセット部 4 へ搬送する。ベース基板搬送用口ポット 7 は、また、セット部 4 からアンローダ部 9 へ、不定形基板 1 とベース基板 6 との一体化物である不定形基板サポートシステム 8 を搬送する。 10

【0041】

不定形基板搬送用口ポット 3 は、不定形基板 1 の外形を検出する機能を有し、かつ該不定形基板 1 を不定形基板ローダ部 2 からセット部 4 に搬送する。不定形基板搬送システムは、さらに、不定形基板搬送用口ポット 3 によって検出された不定形基板 1 の外形のデータを基に、不定形基板 1 の面積および方向を算出し、かつ不定形基板搬送用口ポット 3 を制御する制御部を備える。この制御部は、不定形基板搬送口ポット 3 内に組み込まれている。

【0042】

セット部 4 には、搬送されてきた不定形基板 1 およびベース基板 6 をセットするためのセット手段 11 が設けられている。セットされた不定形基板 1 とベース基板 6 との一体化物（不定形基板サポートシステム 8）は、アンローダ部 9 から取り出され、半導体装置の製造プロセス部へと搬送される。 20

【0043】

本実施例では、不定形基板サポートシステム 8 の形状を、既存設備で運用している基板形状に合わせ込んでいる。さて、不定形基板 1 をベース基板 6 にセットする際、搬送位置を制御する必要がある。この不定形基板搬送システムは、不定形基板 1 や、ベース基板 6 の形状や位置等を検知、算出し、制御された一連の動作を可能とする特徴を有した、搬送口ポットや搬送部を有する。このような特徴を有した搬送口ポット及び搬送部が、不定形基板ローダ部 2 であり、不定形基板搬送口ポット 3 であり、ベース基板ローダ部 5 であり、ベース基板搬送口ポット 7 であり、セット部 4 であり、アンローダ部 9 である。 30

【0044】

不定形基板ローダ部 2 は、セット部 4 にセットする前の不定形基板 1 を一時的にストックするストレージポートであり、複数のストレージポートを有している。それぞれのポートは、反射型光センサを有しており、透明基板を含め、不定形基板 1 を検知する事が可能で、不定形基板搬送口ポット 3 の制御部への通信を行っている。

【0045】

不定形基板搬送口ポット 3 は、不定形基板ローダ部 2 上の不定形基板 1 の形状やデバイスパターン及び、ベース基板 6 の形状を認識できる画像処理システムを有している。不定形基板搬送口ポット 3 の制御部は、不定形基板 1 をベース基板 6 の上へ搬送するに際して、不定形基板 1 の重心や、デバイスの方向の算出及び、ベース基板 6 の形状の算出を行い、それらの算出したデータを、演算処理する。これによって、不定形基板搬送口ポット 3 は、不定形基板 1 をベース基板 6 の最適位置、例えば、重心を合わせた位置や、特定の基準位置等へ搬送することができる。もちろん、不定形基板搬送口ポット 3 は、不定形基板 1 がセットされていないストレージポートに関しては、認識動作はしない。また、不定形基板搬送口ポット 3 は、不定形基板 1 やベース基板 6 の形状に関わらず、画像処理システムによる、形状データの算出及び演算処理が可能である。これにより、不定形基板搬送口ポット 3 は、不定形基板 1 及びベース基板 6 の形状に関わらず、不定形基板 1 をベース基板 6 の最適位置に搬送することができる。 40

【0046】

ベース基板ローダー部 5 は、不定形基板 1 をセットする前のベース基板 6 を一時的にストックするストレージポートであり、複数のベース基板 6 を収納できる、スロットを有している。ベース基板ローダー部 5 は、予めスロット内にセットしたベース基板 6 を検知するセンサを有しており、検知した情報を不定形基板搬送口ポット 3 の制御部と通信することで、自動搬送を可能としている。ベース基板搬送用口ポット 7 は、ベース基板ローダー部 5 とアンローダー部 9 とセット部 4 間の搬送をする。ベース基板搬送用口ポット 7 は、前後軸（X 軸）と上下軸（Z 軸）と回転軸（ θ 軸）の 3 軸の駆動軸と、不定形基板サポートシステム 8 の搬送を可能とするための、バキューム吸着ブレードを備えている。また、ベース基板搬送用口ポット 7 は、ベース基板 6 の形状毎に、座標設定の格納が可能であり、いわゆる座標レシビの選択をするだけで、ベース基板 6 の形状に関わらず、定位置への搬送を可能とする。これにより、ベース基板ローダー部 5 からセット部 4、セット部 4 からアンローダー部 9 までの 3 つのポジション間で、あらゆる形状を有するベース基板 6 の自動搬送を可能とする。

10

【0047】

セット部 4 は、ベース基板 6 の上に不定形基板 1 を搭載し、サポート用樹脂 10 でこれらを固定する部位である。セット部 4 は、熱硬化特性を有したサポート用樹脂 10 を供給する供給部 11 や、供給されたサポート用樹脂 10 を硬化させるために加熱を行うヒーター部を有している。

【0048】

以下に処理工程を説明する。ベース基板搬送口ポット 7 により、ベース基板 6 をベース基板ローダー部 5 よりセット部 4 へ搬送し、セットする。次に、不定形基板搬送口ポット 3 により搬送されてきた不定形基板 1 をベース基板 6 の上へセットする。この際、不定形基板 1 を複数個セット可能な場合には、複数の不定形基板 1 をセットしても構わない。

20

【0049】

次に、サポート用樹脂供給部 11 が移動しながら、液状のサポート用樹脂 10 を、ベース基板 6 上へセットされた不定形基板 1 の隙間部分へ吐出していく。吐出されたサポート用樹脂 10 は、熱硬化特性を有しているため、ヒーター部からの加熱を受け硬化し、これによって、ベース基板 6 に不定形基板 1 がサポートされる。この際、不定形基板 1 上面とサポート用樹脂 10 の上面は、プロセス処理上水平である事が要求される場合がある。この場合、サポート用樹脂 10 の供給量は、不定形基板 1 とベース基板 6 のくぼみ部の面積差及び、予め設定されている不定形基板 1 の高さ（厚さ）から算出され、算出された分量のみ正確に吐出される。

30

【0050】

また、不定形基板 1 を垂直方向にプロセス処理することが必要な場合には、前記算出した吐出量より、わずかに多くのサポート用樹脂 10 を注入する。これにより、不定形基板 1 の外周上部へサポート用樹脂 10 が回り込み、ベース基板 6 と不定形基板 1 を一体化することができ、不定形基板 1 の垂直方向におけるズレが止められ、垂直方向でのプロセス処理も可能となる。

【0051】

アンローダー部 9 は、セット部 4 において不定形基板 1 とベース基板が一体化された、不定形基板サポートシステム 8 のストレージポートであり、複数の不定形基板サポートシステム 8 を収納できる、スロットを有している。ここに置かれる不定形基板サポートシステム 8 は、不定形基板を搭載した不定形基板サポートシステムの完成品であり、これから不定形基板のプロセス処理がスタートできる状態となる。例えば、アンローダー部 9 と A G V (Auto Guide Vehicle) を接続することで、アンローダー部 9 から A G V へ不定形基板 1 が搬送され、不定形基板のプロセス処理の自動化が実現できる。これによって、本実施例にかかる不定形基板搬送システムは、不定形基板のサイズ、形状、材料等に制約されずに、プロセス処理が可能となる不定形基板サポートシステムを自動的に作製し、不定形基板の処理の自動化を可能とする。

40

【0052】

50

今回開示された実施例はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【産業上の利用可能性】

【0053】

本発明の不定形基板サポートシステムを用いれば、異種形状の基板の処理が可能となり、少量多品種生産に最適な製造システムを与える。

【図面の簡単な説明】

【0054】

【図1】(A) 実施例1にかかる不定形基板サポートシステムの構成要素の一つであるベース基板の平面図 (B) 図1(A)におけるI B - I B線に沿う断面図

【図2】(A) 実施例1にかかる不定形基板サポートシステムの平面図 (B) 図2(A)におけるI I B - I I B線に沿う断面図

【図3】実施例2にかかる不定形基板搬送システムの概念図

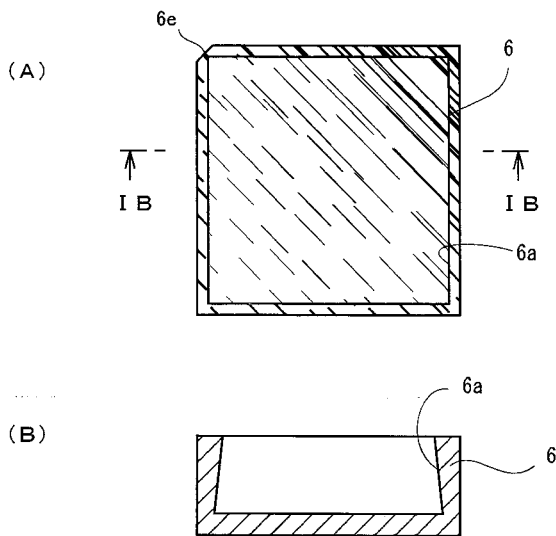
【図4】従来の基板サポートシステムの平面図

【符号の説明】

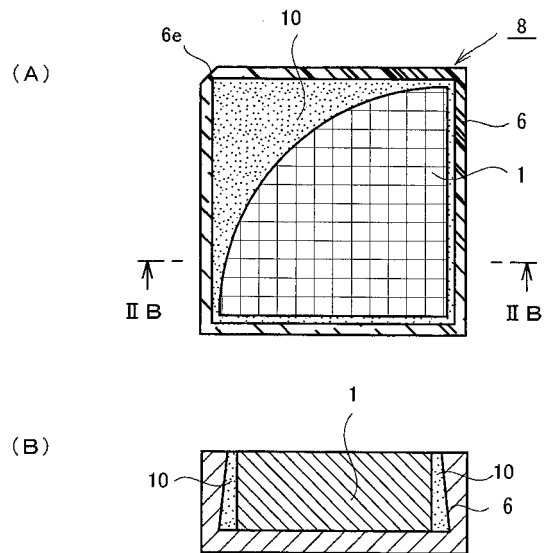
【0055】

- 1 不定形基板
- 6 ベース基板
- 10 サポート用樹脂

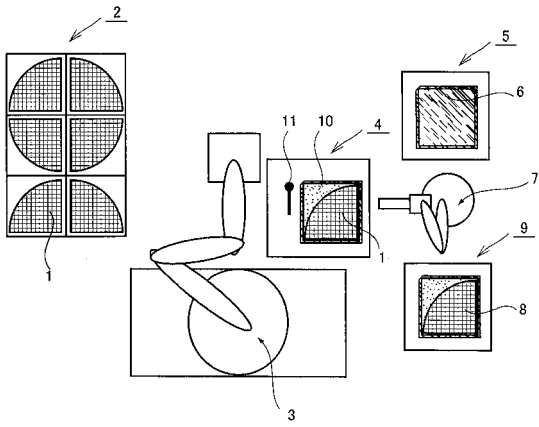
【図1】



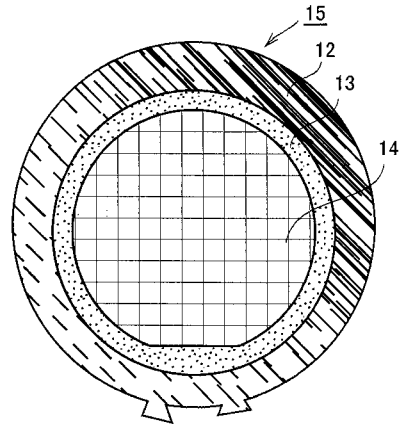
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁷

F I

テーマコード(参考)

B 6 5 G 49/06

A

B 6 5 G 49/07

G

Fターム(参考) 5F031 CA02 DA08 DA12 DA17 EA02 EA18 EA19 EA20 FA01 FA03
FA07 FA11 FA15 GA24 GA36 GA43 GA47 GA49 HA45 HA80
JA04 JA05 JA22 JA32 JA36 JA37 JA40 KA10 KA12 KA15
KA17 PA02 PA16 PA18 PA30